

広島県三次市

# 小水力発電が地域のエネルギー「自産自消」を促す

小水力発電は、地域での電気地産地消を促すツールとして注目が集まっている。発電方式のひとつ。自然の川の流れなどを利用して発電するので、大きなダムを造る水力発電と比較すると安価で、一度設置すればメンテナンスが容易、安定的な発電が可能という点で、地域に根ざしたエネルギーの地産地消の仕組み作りにつなげる発電方式といえる。

## 自転車のパーツを使い、農業用水路で発電

どの規模以下を小水力と見なすかについては、明確な定義はないものの「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(以下、再エネ法)では、最大出力30,000kW以下とされているが、一般的には最大出力1000kW以下の発電規模を小水力と呼んでいるようだ。

小水力発電の導入ポテンシャルについては、経済産業省「中小水力開発促進指導事業基礎調査」(2010年3月)や、環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」(2011年3月)等の結果が公表されており、この調査報告書によれば、日本全体の中小水力発電の賦存量は河川部に1,650万kW、農業用水路に32万kWと推定されており、そのうち開発不適地を除いた導入ポテンシャルは河川部に1,400万kW、農業用水路に30万kW

と見込まれている。そんな中、広島県三次市では、農業用水路を使った小水力発電のユニークな実証実験が始まっている。自転車パーツを応用し、超小出力ながらシンプルな発電装置を農業用水路に設置するもので、2012年度も各所で検証を進める計画である。

72センチの水路に据えるもの。発電メカニズムも前輪の軸に付属し、自転車の前輪灯を点灯させるための発電機をそのままつかっている。もちろん、動力を伝えるチェーンも自転車の部品。出力は、最大毎時2.4Wで、発生する電気は自動車用バッテリーにためる。農業用水路は増水時や渇水時でも水量がほぼ一定で、安定した発電が見込めるといふ。

農業用水路は、いわゆる水利権に関する許認可が簡単なこともあり、手軽に実験できる上、さまざまなメリットがある。発電機は、26センチの車輪に縦15センチ、横17センチの鉄製羽根36枚を付けた水車を、幅

## 「電気を中央に売る」では、これまでの構造を変えられない

この発電機のアイディアを提供した、県立広島大生命環境学部で地域資源利用論を教えるという前川俊清准教授によると「農業用水路は、流量の差が少なく常に安定しているのが大きなメリットです。さらに、発電機を置いて10m流れれば元の水勢が戻るため、10mおきに直列に並べることもできるのです。発電機自体は非常に小さなもので、電気の地産地消というまではいかならないですが、この実験の狙いはまず身近な



ので発電できることを実証し、地域の人たちにやる気を起こしてもらおうとす。

もっと大きな発電設備を作っても、それを中央に売るといふようなやり方ではいまままで変わらない。電気の地産地消さらに進んで自産自消。ローカルなエネルギーをローカルに使うという点を重視することのことで、地元の人々のやる気を起こさせることの重要性を強調している。

市の委託を受け、この発電機を開発した総合建設コンサルタントの復建調査設計株式会社は、環境技術部新エネ・資源循環課井上陽仁課長は「この発電機は、なによりもまず手軽

に作れて、しかもメンテナンスが容易というところが特色です。保守パーツも、自転車店で購入できるものがほとんどです。器用な人なら誰でも直せます。また、既製品の組合せ技術というところも魅力です。見よう見まねで、溶接などができる工場で作ることも可能です」と語っている。製造、メンテナンスの手軽さが、身近な場所での発電、地域の人たちの電力という意識に繋がることが期待される。

「この実証実験は、総務省の「緑の分権改革」推進事業、地域資源を最大限活用する仕組み」の調査の環として行われています。さまざまな再生可能

エネルギーの仕組みがある中で、小水力には大きな可能性があるのではないか? というところで、取り組みを始めました。小さな出力ですが、例えば農作物をイノシシやウサギなどから守る電柵の電力に使うという用途が考えられます。また、防犯灯にも使えますし、不法投棄などを見張るための監視カメラの電源としても使える。さらに、災害などで停電が起きた際には携帯電話の充電にも使えるのでは」(三次市総合窓口センター環境政策課)という。小さな出力でも使用用途は意外に多岐にわたる。今後の展開に注目したい取り組みと見えそうだ。

### 地域の活性化にむけて、時代に対応した優れた技術やツール、そしてきめ細やかなサービスをご提供します

#### 地域再生エネルギー事業支援

地域の特性を活かした再生エネルギーの導入に関する各種調査の実施・計画の作成からF/S、そして事業化までを一貫して支援します。



#### AR(拡張現実)技術を使った観光支援

ITS-ICT技術を活用した地域の歴史・文化等の観光地PRや地域交通移動支援などに取組み、観光振興を支援します。

スマートフォンを用いた外国人観光客等への道案内や地域情報の提供



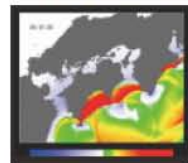
歴史的建造物がかつてあった場所に再現 (スマートフォン画面に再現された古代の出土品)



※AR(拡張現実)とは、現実世界に文字、図形等のデジタル情報を重ね合わせる技術です。

#### 地域コミュニティへの防災活動支援

想定される災害の予測、地域防災計画の策定、ハザードマップを用いた住民参加型のワークショップまで、地域の住民と一体となったあらゆる防災活動を支援します。



変革の時代を超えて豊かな未来を創る...『未来社会創造企業』

この記事に関するお問い合わせは下記まで: 経営管理本部経営企画課 E-mail:f14800@fukken.co.jp

総合建設コンサルタント  
**復建調査設計株式会社** (IS09001・IS014001)  
http://www.fukken.co.jp/ 代表取締役社長 福成 孝三

本社 千732-0052 広島市東区光明二丁目10番11号 TEL:082-506-1811 FAX:082-506-1890  
支社 広島・東京・大阪・岡山・山口・松江・四国・九州  
支店・事務所 札幌・仙台・横浜・名古屋・三重・滋賀・神戸・福山・備北・呉・下関・岩国・周南・防府・鳥取・倉吉  
営業所 浜田・豊南・大田・松山・徳島・高知・長崎・佐世保・対馬・大分・熊本・鹿児島・沖縄・ヤンゴン